

①日本国特許庁
公開特許公報

①特許出願公開
昭52—111667

⑤Int. Cl.².
H 01 H 9/54
H 01 H 33/59

識別記号

⑤日本分類
59 H 10

庁内整理番号
6931—52

④公開 昭和52年(1977)9月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤サージ抑制装置付開閉装置

府中市東芝町1 東京芝浦電気株
式会社府中工場内

②特 願 昭51—27640
②出 願 昭51(1976)3月16日
⑦発 明 者 高野郁夫

⑦出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
⑦代 理 人 弁理士 富岡章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 サージ抑制装置付開閉装置
2. 特許請求の範囲

接点開閉時のサージを抑制するサージ抑制装置を電源側又は負荷側の少くとも一方と大地との間の接地回路に接続したサージ抑制装置付開閉装置に於て、サージ前記接地回路を開閉する補助接点を設け、開閉器の開閉操作に連動させて前記補助接点を開閉器の開閉動作時のみ閉じるようにしたサージ抑制装置付開閉装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、開閉時のサージを抑制する為のサージ抑制装置を付属したしや断器あるいは開閉器等の開閉装置に関する。

従来はしや断器又は開閉器(以下開閉装置と称する)の開閉サージから他の機器を保護する方法としては電気回路において、開閉装置の電源側又は負荷側又は両側にサージ抑制装置を取付けるようにしている。最近では設備の経済性等の見地から、開閉装置自身にサージ抑制装置を組み込んでサージ

1字

を抑制する方法も採られている。しかしながら従来技術に於けるかかるサージ抑制方法においてはつきのような不都合があつた。

(1) しや断器又は開閉器等を含む開閉装置の受入検査等においては耐電圧試験として過電圧の印加試験を実施することを常としているが、サージ抑制装置を接続してあると所定の過電圧が系統に印加されない為、前記の如き試験を行うときは、サージ抑制装置を系統から切離さなければならぬという不都合がある。

(2) 開閉サージ抑制用サージ抑制装置は開閉装置の回路閉路時あるいは開路時のみに必要とし、他の状態には不要であるが、常時サージ抑制装置が系統に接続されているので、該サージ抑制装置には常時対地電圧が印加され該サージ抑制装置の寿命が短縮されることになる。この為長期寿命を保証し得る高信頼性のサージ抑制装置を使用すると高価なものになる欠点があつた。

本発明は以上の如き欠点を除去し、サージ抑制

装置を開閉装置自身に組み込み、開閉装置の開路時および閉路時のみにサージ抑制装置が系統に接続されるようにした構成簡單にしてサージ抑制装置の寿命をのばし耐電圧試験等にも支障を期したことのない非特許装置を提供することを目的とする。

以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。第1図(a)~(c)は本発明の使用状態を電気回路により示した図であり、図中、Gは三井や流電源、1は開閉装置、2は例えば金属酸化物非直線抵抗体から成るサージ抑制装置、3は本発明の主体をなす補助接点、又、1は不特定の負荷を示す。

第1図(a)は開閉装置の電源側と大地間にサージ抑制装置2を接続した図、第1図(b)は、開閉装置1の負荷側と大地間にサージ抑制装置2を接続した図である。更に第1図(c)は開閉装置1の電源側、負荷側の大地間にサージ抑制装置2を接続した図である。第1図(a)、(b)、(c)において、開閉装置1の開路時には、その閉路寸前に補助接点3が接

されサージ抑制装置2の1端が接地されることにより開閉装置1の接点間に生じようとする閉路時サージ電圧が抑制され、又、開閉装置1の開路時には、その開路寸前に、補助接点3が接続されてサージ抑制装置2の1端が接地されることにより開閉装置1の接点間に生じようとする開路時サージ電圧が抑制される。

第2図は真空しや断器にサージ抑制装置を取付けた本発明の1例を示す図であり、2は1端が端子5に接続された例えば金属酸化物非直線抵抗体から成るサージ抑制装置3は絶縁物製連結棒8の一部に取付けられた補助接触子、4、5はしや断器の端子、6は取付枠、7はしや断器のしや断部、9は枢軸16を回動中心として操作機構ロッド14と連結棒8を連結する連結板である。10はしや断器の開閉操作時に所定の責務に従つて前記補助接触子3と接触する非直線抵抗体2に電気的に接続されたクリップ、11はしや断器操作機構、12は操作機構11としや断部7を連結するリンク15の回動軸、13は、しや断部7の接触子に接触圧力を与える

パネである。又、17は前述した補助接触子としや断器の接地端子18を接続するシャントリッドである。19は連結棒8の上下動作の為のガイドである。第3図(a)~(c)は前記補助接触子3とクリップ10を説明した図であり、補助接触子3の下方端子はシャントリッド17に接続される。

又、連結棒8と連結板9はピン20により軸支されている。

次に上記構成の動作を説明する。

しや断器の端子5にサージ抑制装置2を接続した場合について説明する。本発明におけるしや断器に於てはしや断器の開路動作は操作機構11によりリンク15を回動軸12を中心にして反時計方向に回動させることにより達成される。又、操作機構ロッド14に対して連結板9を枢軸16をもつて図の如く構成すれば、しや断器の開路動作時に補助接触子3を取付けた連結棒8は上方に移動して接触子3とクリップ10が接触される。この場合しや断器のリンク15の回動軸12からしや断部7の中心までの長さ寸法 l_2 と、連結板9の枢軸16からピン

20までの長さ寸法 l_1 の間には $l_2 < l_1$ の関係があること、しや断器の操作機構11はしや断部7の接点接触後も接点の接触圧力を確保する為、パネ13を圧縮する方向に機構ロッド14を押し下げるが、これに伴つてリンク15の回動停止後も連結板9は機構ロッド14が停止するまで回動すること、更に第3図に於ける α 、 β 、 γ の寸法関係を結合的に適切に設定することにより、しや断部7の接触する前に補助接触子3とクリップ10が接触し、しや断部7が完全接触状態時には補助接触子3とクリップ10は断路し、又しや断部の接点が開路する前に補助接触子3とクリップ10が接触し、しや断部7の接点の完全開路後断路するようにすることが出来る。

以上の主接点(しや断部接点)と補助接点3のON-OFF状態を示したのが第4図であり、補助接点のON時(t_1+t_2)にサージ抑制装置が大地と線路間に接続されていることになる。

実例の場合 t_1 は開閉装置のアーキ時間以上の時間継続があれば十分である本発明の真空しや断器

の場合、 t_1 で20ms以上あればよく、又 t_2 は10ms以上あれば十分である。

第4図中の記号A、B、C、D、Eは第5図の補助接点3に対するクリップ10の存在位置を示したものである。実際の動作に於ては連結棒8が可動側であり、クリップ10が固定側であるので、しや断器が開路状態にある場合は補助接点3はクリップ10から切離されてその下方にあり、しや断器が閉路状態にある場合は補助接点3はクリップ10から切離されてその上方にある。しや断器の開路、閉路の途中のみ3と10が接触されている。

補助接点3、クリップ10は導電材料であり、開たサージ電流を流通させるに十分なだけの接触圧力を確保するようにクリップ10を構成することは勿論である。又、説明はしや断器の下部端子5へサージ抑制装置を接続した場合について行なつたが、必要により上部端子4、あるいは上部、下部、両端子ともに接続することも可能であることは言うまでもない。

本発明はしや断器の開閉動作に機械的に運動し

て、しや断部の接点接触前にサージ抑制装置が線路と大地間に接続されるようにし、かつ接点の完全接触状態には切離され、接点の開離前に再び接続されるようにして、接点の完全開離後には再び切離されるようにしたことを特徴とするものであり、第6図のようにしや断器リンク15と連結板が一体にしてもよい。又、第7図のように、補助接点3の接続位置を変えても、又は第8図のように、サージ抑制装置の前方に接続してもよい。

以上のように本発明によればサージ抑制装置の開閉時間は開閉装置の開、閉動作中のみであるから高々30ms～100msであり、保証寿命が長くなる。例えば金属酸化物非直線抵抗の中には長期間に特性劣化のあるものもあるがこれでも長期間に亘つて性能を維持して使用出来、安価なサージ抑制装置付開閉装置が提供できる。又受入検査等における耐電圧試験に於ても何ら気を配ることなしに過電圧を印電することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)～(c)は本発明によるサージ抑制装置付

開閉装置を説明するための回路図、第2図は本発明の一実施例を示す側面図、第3図(a)～(d)は要部拡大図、第4図は開閉装置接点と補助接点の動作図、第5図は補助接点の動作説明図、第6図乃至第8図は本発明の他の実施例を示す図である。

- | | |
|-------------|----------------|
| 1.....開閉装置 | 2.....サージ抑制装置 |
| 3.....補助接点 | L.....負荷 |
| 4、5.....端子 | 7.....しや断部 |
| 8.....連結棒 | 9.....連結板 |
| 10.....クリップ | 14.....動作機構ロッド |
| 15.....リンク | 17.....シャントリード |
| 18.....接地端子 | |

1字訂正

(6628) 代理人 弁理士 富 岡 章
(ほか1名)

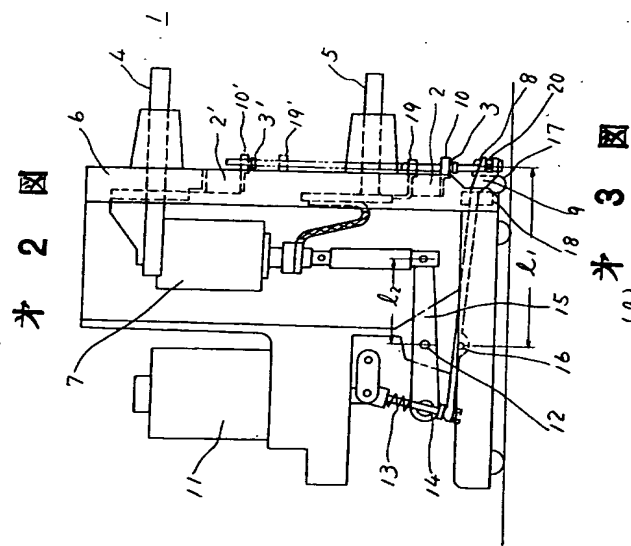
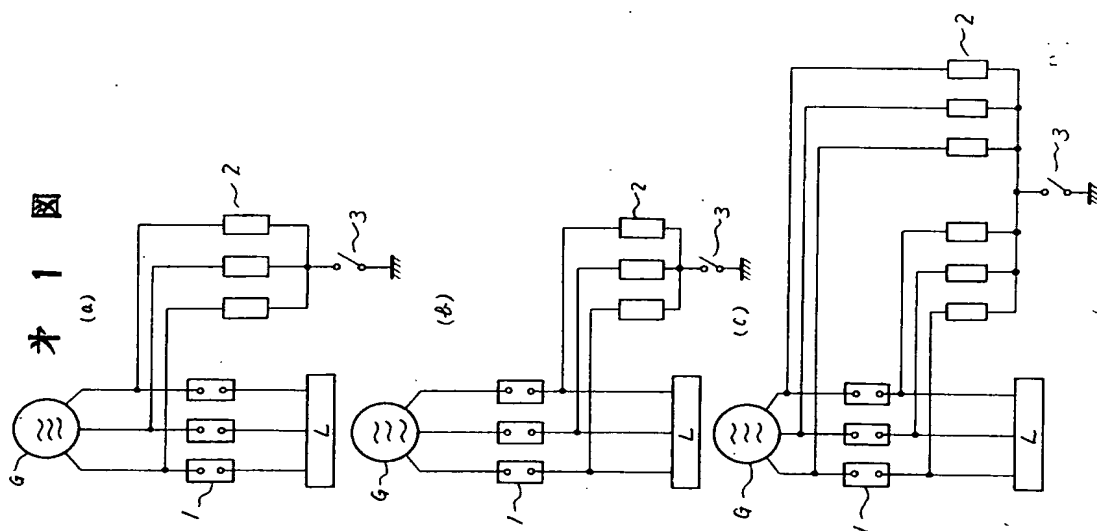
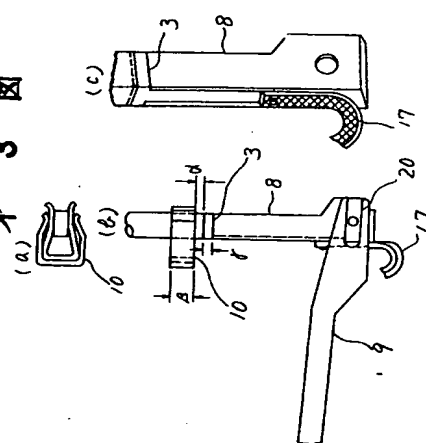
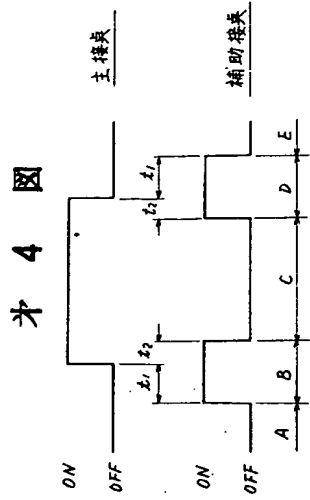


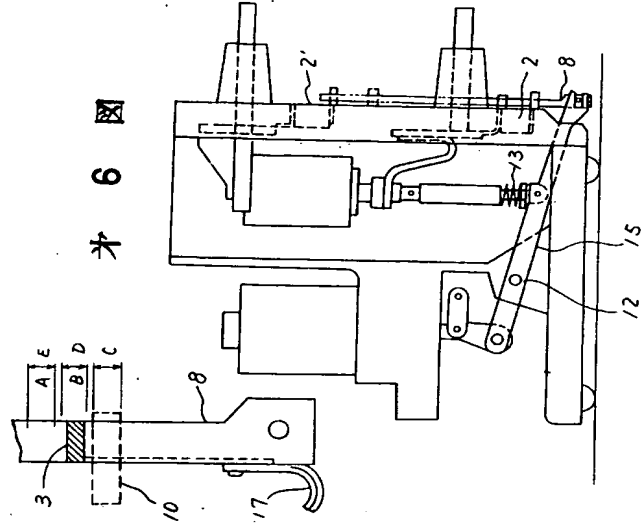
図 3



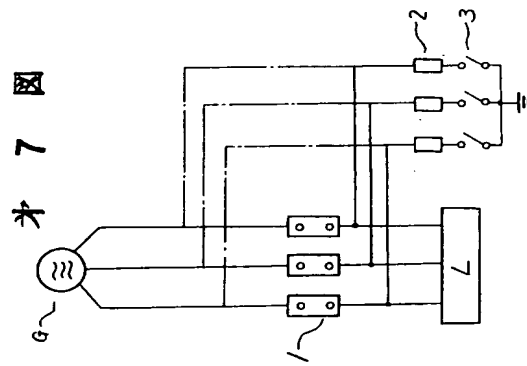


才 4 図

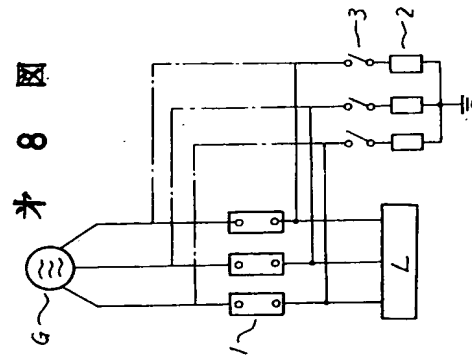
才 5 図



才 6 図



才 7 図



才 8 図